PAT-NO:

JP407239647A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07239647 A

TITLE:

IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE:

September 12, 1995

INVENTOR-INFORMATION: NAME KINOSHITA, NOBUYUKI MARUYAMA, SHOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO:

JP06054392

APPL-DATE: March 1, 1994

INT-CL (IPC): G03G021/20, G03B027/52, G03G015/00, B65H029/58

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an image forming device capable of performing a cooling of the recording material at the time of both-side printing without consuming extra current.

CONSTITUTION: A recording material surface temp. detecting device 104 is provided in a both-side unit device 71 between an inversion flapper 717 and an inversion roller 719. Then, a cooling fun 722 is driven for a prescribed period of time and stopped after the prescribed time by the timer in a CPU, only in the case that the surface temp. of a recording material P detected by the recording material surface temp. detecting device 104 is higher than a reference temp. requiring the cooling preliminarily stored.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

2/22/05, EAST Version: 2.0.1.4

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-239647

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

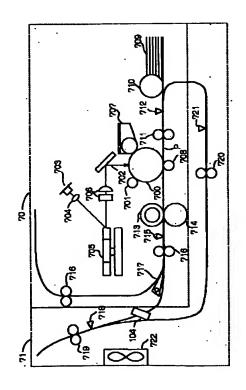
(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FΙ	技術表示箇所
G03G 21/20				
G03B 27/52	В			
G03G 15/00	106			
// B65H 29/58	В			
			G03G	21/00 5 3 4
			審査請求	未請求 請求項の数6 FD (全 9 頁)
(21)出顧番号	特質平6-54392		(71)出題人	000001007
				キヤノン株式会社
(22)出顧日	平成6年(1994)3月1日			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
V> 1-10/14	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,	(72)発明者	木下 信行
				東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノ
				ン株式会社内
			(72)発明者	
			(1-7)231	東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノ
				ン株式会社内
			(74)代理人	•
			(14)104)	开型工 瞬间 城

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 本出願に係る第1の発明は、余分な電流を消耗することなく、両面印字時における記録材の冷却を行うことのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【構成】 反転フラッパ717と、反転ローラ719の間の両面ユニット装置71内に、記録材Pの表面温度を検出する記録材表面温度検出装置104を備え、該記録材表面温度検出装置104によって検出した記録材Pの表面温度が、予め記憶させた冷却を要する標準温度より高い場合にのみ、冷却用ファン722をCPU(図示せず)内のタイマ(図示せず)にて所定期間だけ駆動させ、所定期間後は停止させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 未定着現像剤像を記録材上に転写せしめ る転写装置と、該転写装置から搬送された記録材を挟持 搬送しながら加熱及び加圧して、上記未定着現像剤像を 該記録材に定着せしめる定着装置と、該定着装置から排 出された記録材を、両面画像形成時に上記転写装置側へ 再度搬送せしめる両面ユニット装置と、該両面ユニット 装置内に設置され、記録材を冷却せしめる冷却用ファン とを備えた画像形成装置において、上記冷却用ファン は、両面画像形成時にて所定の条件を満たした場合にの 10 ている。 み所定期間だけ所定速度で駆動し、所定期間経過後は停 止または減速駆動するように設定されていることを特徴 とする画像形成装置。

【請求項2】 定着装置から排出された記録材の温度を 検出する記録材温度検出装置を備え、冷却用ファンの所 定速度による駆動開始の所定の条件は、該記録材温度検 出装置により検出した片面画像形成後の記録材の温度 と、予め記憶した、片面画像形成後の記録材の冷却を要 する標準温度とを比較し、検出した温度が該標準温度よ りも高い場合であることとする請求項1に記載の画像形 20 成装置。

【請求項3】 定着装置から排出される記録材の有無を 検知する排出記録材有無検知手段を備え、冷却用ファン の所定速度による駆動開始の所定の条件は、両面画像形 成時の片面画像定着後の記録材が、上記排出記録材有無 検知手段に到達した場合であることとする請求項1に記 載の画像形成装置。

【請求項4】 両面画像形成時の片面画像定着後の記録 材を、両面ユニット装置内に案内する反転フラッパを備 え、冷却用ファンの所定速度による駆動開始の所定の条 30 件は、上記反転フラッパを駆動した場合であることとす る請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 冷却用ファンを所定速度で駆動する所定 期間は、該冷却用ファンの所定速度による駆動を開始す る所定の条件成立後から、計時手段により計時して定め ることとする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載 の画像形成装置。

【請求項6】 両面ユニット装置内に、記録材の転写装 置側への搬送を開始する反転ローラを備え、冷却ファン の所定速度による駆動開始の所定の条件は、該反転ロー 40 ラが駆動を開始したことであり、該冷却用ファンと反転 ローラを連動させることとする請求項1に記載の画像形 成装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、レーザビームプリン タ、複写機等の画像形成装置に関する。

[0002]

【従来の技術】現像剤すなわちトナーをプリント用紙等 の記録材に定着させることで、メモリ上に記憶されてい 50 うになっている。

るイメージを可視化する画像形成装置は、レーザビーム

プリンタや複写機に代表され、その静粛性から広く利用 されている。

2

【0003】このような画像形成装置におけるプリント 動作は、公知の電子写真技術、すなわち、露光、現像、 転写のプロセスを経て、プリント用紙等の記録材上にト ナーで可視化した像を担持させ、最後にこのトナー像を 該記録材に定着させることで終了するものであり、例え ば、電子写真プリンタは、図7に示すような構成となっ

【0004】図7において、70は画像形成装置であ り、71は画像形成装置70に着脱可能な両面ユニット 装置である。

【0005】また、700は静電潜像担持体たる感光ド ラムであり、この感光ドラム700の上方には、感光ド ラム700の表面を一様に帯電せしめる帯電ローラ70 1が、その表面に当接している。帯電ローラ701の当 接位置よりも感光ドラム700の回転方向下流側の帯電 された表面には、発光手段によって光ビーム702が照 射されるようになっている。

【0006】この発光手段は、光ビーム702を発する 半導体レーザ703と、半導体レーザ703を平行光に 偏向するコリメータレンズ704と、光ビーム702を 上記感光ドラム700の表面上に走査せしめるポリゴン ミラー705と、光ビーム702を上記表面でスポット を形成するするように調整する光学レンズ706から形 成されており、画像データに基づいて、光ビーム702 を照射することにより、上記感光ドラム700の表面に 静電潜像を形成せしめる。

【0007】この静電潜像は、光ビーム702の照射位 置よりもさらに感光ドラム700の回転方向下流側で感 光ドラム700に当接するように配設された現像装置7 07によってトナー像として現像され、感光ドラム70 0の下方で感光ドラム700に対向するように配設され た転写ローラ708によってプリント用紙等の記録材P 上に転写される。

【0008】この記録材Pは感光ドラム700の前方 (図7において右側)の記録材カセット709内に収納 されているが、手差しでも供給が可能である。記録材力 セット709端部には、記録材供給ローラ710が配設 されており、記録材カセット709内の記録材Pを搬送 路へ送り込む。記録材供給ローラ710と転写ローラ7 08の間の搬送路中には、記録材Pの斜行補正並びに感 光ドラム700上の画像形成と記録材搬送の同期をとる ためのレジストローラ711が配設されており、上述し た転写位置へ所定のタイミングで記録材Pを送り込む。 【0009】なお、レジストローラ711と記録材供給 ローラ710の間には、レジスト記録材有無検知センサ 712が配設されており、記録材Pの有無を検知するよ

【0010】以上のようにして、未定着トナー像を転写された記録材Pは、さらに感光ドラム700の後方(図7において左側)の定着装置へと搬送される。該定着装置は内部にハロゲンヒータ(図示せず)を有する定着ローラ713と、該定着ローラ713に圧接するように配設された加圧ローラ714で構成されており、転写部から搬送されてきた記録材Pを上記定着ローラ713と加圧ローラ714の圧接部にて加圧しながら加熱することにより記録材P上の未定着トナー像を定着せしめる。

【0011】上記圧接部の後方には該圧接部から記録材 Pが排出されることを確認する排出記録材有無検知セン サ715が配設されている。さらに、該排出記録材有無 検知センサ715の後方には、記録材排出ローラ716 が配設されており、定着された記録材Pを排出せしめ る。

【0012】以上の工程は、片面印字の場合であるが、 画像形成装置70に接続されたホストコンピュータ等 (図示せず)から、両面プリントの指示があった場合に は、上述のようにして片面印字された記録材Pは、反転 フラッパ717により、両面ユニット71装置内に搬送 される。そして、両面ユニット装置71内に搬送された 記録材Pの後端が、反転センサ718を通過したことを 検出すると、反転ローラ719は逆回転し、記録材Pは 搬送ローラ720により両面記録材供給センサ721ま で搬送され、反転動作を終了する。

【0013】両面記録材供給センサ721まで記録材Pが到達すると、一旦搬送を停止し、所定のタイミング後、上述した片面印字動作をもう一方の面に行い、両面印字を完了する。

【0014】そして、このような両面印字工程において 30 は、記録材の熱による両面ユニット装置71内の昇温の影響により、モータやコンデンサ等の電子部品の寿命が劣化したり、両面ユニット装置71を装着したことで、画像形成装置70内の機内温度が上昇してしまうことがあり、この状態を防ぐために、冷却用ファン722を常時駆動させ、記録材の冷却を行っていた。

[0015]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例によれば、片面印字終了後の記録材を冷却する目的で設けた冷却用ファンが、記録材が搬送されていないときでも常に回り続けていたため、余分な電流を消耗するという問題点があった。

【0016】本出願に係る第1の発明は、上記問題点を解決し、余分な電流を消耗することなく、両面印字時における記録材の冷却を行うことのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0017】また、本出願に係る第2の発明は、記録材の温度が高く、冷却が必要なときにのみ冷却ファンを駆動させることで上記目的を達成できる画像形成装置を提供することにある。

4

【0018】さらに、本出願に係る第3の発明は、両面 印字時における冷却用ファンの駆動開始をできるだけ遅 らせることで上記目的を達成のできる画像形成装置を提 供することにある。

【0019】また、本出願に係る第4の発明は、両面印字時における冷却用ファンの駆動開始を、より一層遅らせることで上記目的を達成できる画像形成装置を提供することにある。

により記録材P上の未定着トナー像を定着せしめる。 【0020】さらに、本出願に係る第5の発明は、冷却 【0011】上記圧接部の後方には該圧接部から記録材 10 用ファンの駆動期間を正確に制御することにより上記目 Pが排出されることを確認する排出記録材有無検知セン 的を達成できる画像形成装置を提供することにある。

【0021】また、本出願に係る第6の発明は、冷却用ファンの駆動期間を、記録材が該冷却用ファンを通過するときに限ることにより上記目的を達成できる画像形成装置を提供することある。

[0022]

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明によれば、上記目的は、未定着現像剤像を記録材上に転写せしめる転写装置と、該転写装置から搬送された記録材を挟持搬送しながら加熱及び加圧して、上記未定着現像剤像を該記録材に定着せしめる定着装置と、該定着装置から排出された記録材を、両面画像形成時に上記転写装置側へ再度搬送せしめる両面ユニット装置と、該両面ユニット装置内に設置され、記録材を冷却せしめる冷却用ファンとを備えた画像形成装置において、上記冷却用ファンは、両面画像形成時にて所定の条件を満たした場合にのみ所定期間だけ所定速度で駆動し、所定期間経過後は停止または減速駆動するように設定されていることにより達成される。

0 【0023】また、本出願に係る第2の発明によれば、 上記目的は、定着装置から排出された記録材の温度を検 出する記録材温度検出装置を備え、冷却用ファンの所定 速度による駆動開始の所定の条件は、該記録材温度検出 装置により検出した片面画像形成後の記録材の温度と、 予め記憶した、片面画像形成後の記録材の冷却を要する 標準温度とを比較し、検知した温度が該標準温度よりも 高い場合とすることにより達成される。

【0024】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、上記目的は、定着装置から排出される記録材の有無を検知する排出記録材有無検知手段を備え、冷却用ファンの所定速度による駆動開始の所定の条件は、両面画像形成時の片面画像定着後の記録材が、上記排出記録材有無検知手段に到達した場合とすることにより達成される。

【0025】また、本出願に係る第4の発明によれば、 上記目的は、両面画像形成時の片面画像定着後の記録材 を、両面ユニット装置内に案内する反転フラッパを備 え、冷却用ファンの所定速度による駆動開始の所定の条 件は、上記反転フラッパを駆動した場合とすることによ 50 り達成される。 【0026】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、上記目的は、冷却用ファンを駆動する所定期間は、該冷却用ファンの所定速度による駆動を開始する所定の条件成立後から、計時手段により計時して定めることにより達成される。

【0027】また、本出願に係る第6の発明によれば、 上記目的は、両面ユニット装置内に、記録材の転写装置 関への搬送を開始する反転ローラを備え、冷却ファンの 所定速度による駆動開始の所定の条件は、該反転ローラ が駆動を開始した場合とし、該冷却用ファンと反転ロー 10 ラを連動させることにより達成される。

[0028]

【作用】本出願に係る第1の発明によれば、両面画像形成時における記録材は、片面の定着後に両面ユニット装置へと搬送されるが、定着装置により加熱されているために、両面ユニット装置を昇温させるおそれがある。そこで、所定の条件を用いて冷却用ファンの駆動の必要有りと判断した場合にのみ、冷却用ファンを必要な所定期間に限り駆動させ、所定期間経過後は、停止あるいは減速駆動させる。これにより、必要時以外に冷却用ファンが消費する電流が少なく抑えられ、かつ、両面ユニット装置の昇温が抑えられる。

【0029】また、本出願に係る第2の発明によれば、記録材温度検出装置により記録材の温度を検出し、この温度と、予め記憶した冷却を要する標準温度とを比較して、この温度が標準温度よりも高い場合にのみ、冷却用ファンを所定速度で駆動させる。つまり、記録材の温度は、記録材の種類あるいは大きさによって異なるため、両面ユニット装置の昇温の恐れがない程度に低温の場合には、冷却用ファンを所定速度で駆動せず、余分な電流 30の消費を抑える。

【0030】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、両面画像形成時において、定着装置から排出される記録材を確認した場合にのみ冷却用ファンを所定速度で駆動するので、定着動作終了前までの冷却用ファンの余分な消費電流が抑えられる。

【0031】また、本出願に係る第4の発明によれば、 両面画像形成時において、両面ユニット装置に記録材を 案内する反転フラッパを駆動した場合のみ冷却用ファン を所定速度で駆動するので、反転フラッパ到達前までの 40 冷却用ファンの余分な消費電流が抑えられる。

【0032】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、上述のように駆動を開始した冷却用ファンの駆動期間を、上記所定の条件成立後から計時手段によって計時するので、正確な制御が行われ、必要時以外の冷却用ファンの余分な消費電流が抑えられる。

実に行われる。

[0034]

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて 説明する。

6

【0035】(第1の実施例)先ず、本発明の第1の実施例を図1ないし図3に基づいて説明する。なお、従来例と重複する箇所の説明は省略する。

【0036】図1は、本発明の第1の実施例であり、両面中字時における片面印字後の記録材Pの表面温度を検知する装置の構成図である。以下、図1に基づいて記録材Pの紙面温度の検知方法を説明する。

【0037】図1において、矢印は、プリント用紙等の記録材P(但し、図1には図示せず)の搬送方向であり、記録材Pは、搬送ガイド101によってサーミスタ等の熱電変換装置で構成される記録材表面温度検出部102に当接するように搬送される。搬送ガイド101及び記録材表面温度検出部102で構成される記録材温度検出装置たる記録材表面温度検出装置104は、図2で示すように、反転フラッパ717と反転センサ718の間に設置される。なお、図1における103は、記録材Pの搬送路である。

【0038】本実施例では、記録材表面温度検出部10 2の設置位置を、記録材Pの搬送路に対して上方向で説明しているが、下方向であっても全く問題ない。また、搬送路が垂直方向の場合は勿論、右方向または左方向に設置することになる。

【0039】次に、今まで説明した記録材表面温度検出 装置104を用いて、どのように冷却用ファン722の モータの駆動/停止制御を行うか、図3のフローチャー トを用いて説明する。

【0040】冷却用ファン722は、電源起動時は停止 しており、また、両面ユニット装置71内の制御部(以 下CPUと呼ぶ)に接続され、制御されている。従っ て、図3に示すようにCPUにおいて両面印字指定が有 るか否かの判断を行い(S301)、両面印字指定が有 る場合には、CPUに予め格納されている情報をAレジ スタに格納する(S302)。この情報は、冷却用ファ ン722のモータの駆動開始条件となる標準温度であ り、検知した記録材の表面温度がこの標準温度以上の場 合にのみ冷却用ファン722のモータの駆動を開始する ようになっている。そこで、記録材表面温度検出装置1 04で得られた記録材Pの記録材表面温度情報をBレジ スタに格納し(S303)、Aレジスタの内容とBレジ スタの内容を比較する(S304)。このとき、Aレジ スタの方が大きい場合は、冷却用ファン722の停止状 態を維持し、Bレジスタの方が大きい場合は、冷却用フ ァン722の駆動を開始する(S305)。駆動を開始 する際には、冷却用ファン722の駆動時間を決定する タイマをセットし (S306) 、セットした値が0にな

08)。そして、タイマのセット値が0になった場合 は、冷却用ファン722を停止する(S309)。

【0041】以上説明したように、片面印字後の記録材 表面温度の検出温度が、予めCPU内に格納した記録材 を冷却する必要がある標準温度よりも高いか否か判断 し、片面印字後の記録材表面温度の検出温度が高い場合 には、一定期間冷却用ファン722を駆動することで、 効率の良い駆動制御が可能となる。つまり、記録材の種 類、大きさ等によって異なる記録材の表面温度に応じて ファンを制御することにより、余分な電流の消費を抑 え、かつ、両面ユニット装置の昇温を抑えることができ

【0042】なお、記録材の種類は、上述のようなプリ ント用紙だけでなく、OHPシートにも適用可能であ

【0043】(第2の実施例)次に、本発明の第2の実 施例を図4に基づいて説明する。なお、第1の実施例と の共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0044】第1の実施例では、冷却用ファン722の モータの駆動開始条件を、記録材Pの記録材表面温度を 20 検知した情報と、予めCPUに設定しておいた記録材P を冷ます必要のある温度の情報との比較で行ったが、本 実施例では、記録材Pの記録材表面温度を直接検知する のではなく、記録材Pの搬送路をモールド等で囲み、そ の空間の昇温情報を検知して冷却用ファンモータ722 の駆動開始条件にする。

【0045】図4は搬送路付近の昇温を検知するための 記録材温度検出装置たる昇温検知装置401の構成図で ある。図4において、102は熱電変換装置、Pは記録 材であり、第1の実施例で説明したものと同じである。 401は搬送路をモールド等で囲み、内部に熱電変換装 置102をもつ昇温検知装置である。熱電変換装置10 2は搬送路の極めて近傍の位置に設置されている。

【0046】このように構成した昇温検知装置401を 用いて、記録材Pが搬送されたときの昇温検知装置40 1内部の昇温を検知し、予めCPUに設定した記録材P を冷ます必要のある温度と、昇温検知装置401内部の 温度とを比較することで、冷却用ファンモータ722の 駆動を開始し、第1の実施例と同様に所定期間だけ冷却 ファンモータ722を駆動させることができる。

【0047】従って、余分な電流の消費が抑えられ、か つ、両面ユニット装置内の昇温を確実に抑えることがで

【0048】(第3の実施例)次に、本発明の第3の実 施例を図5に基づいて説明する。なお、第1及び第2の 実施例との共通箇所には同一符号を付して説明を省略す る.

【0049】第1、第2の実施例では、特に定着ローラ 713で加熱された記録材Pの温度を検知して冷却用フ ァン722のモータの駆動開始条件としていたが、本実 50 71内の機内昇温を改善できることは言うまでもない。

8

施例では、両面印字指定があったときの排出記録材有無 検知手段たる排出記録材有無センサ715の情報を基に して、記録材Pの冷却用ファン722のモータの駆動開 始条件とした。

【0050】以下、図5のフローチャートを用いて本実 施例の説明をする。 先ず、 両面ユニット装置 71を制御 するCPUにて両面の印字指定が有るか否か判定し(S 501)、両面印字指定が有ったときには、片面印字中 か否か判定する(S502)。もし画像形成装置70が 10 両面印字中の場合は、S501に戻り、判定し直す。そ して、片面印字中の場合には、排出記録材有無センサ7 15がONか否か判定し(S503)、両面印字指定が 有り、片面印字中であり、排紙紙有無センサ715が〇 Nの時のみ冷却用ファン722のモータの駆動を開始す る (S504)。駆動開始後は、第1の実施例と同様 に、冷却用ファン722のモータの通電時間を決定する タイマをセットし (S505) 、セット値が0になるま で所定時間ごとに1づつ減算する(S506~S50 7)。そして、セット値が0になったところで冷却用フ ァン722のモータを停止する(S508)。

【0051】以上説明したように両面印字指定があり、 片面印字中であり、かつ排出記録材有無センサ715が ONの時のみ、冷却用ファン722を一定時間回転させ 始めることで、効率の良い駆動制御が行える。

【0052】従って、定着動作終了までの冷却用ファン による余分な電流の消費が抑えられ、かつ、両面ユニッ ト装置内の昇温を確実に抑えることができる。

(第4の実施例)次に、本発明の第4の実施例について 説明する。なお、上記実施例との共通箇所の説明は省略 30 する。

【0053】第3の実施例では、特に排出記録材有無セ ンサ715の情報を検知して冷却用ファン722のモー タの駆動開始条件としていたが、本実施例では、両面印 字指定があったときの反転フラッパ717の情報を基に して、記録材Pの冷却用ファン722のモータの駆動開 始条件とした。

【0054】反転フラッパ717は図7のように、定着 ローラ713に対して後方に配置されており(図7の左 側)、両面印字が行われるときだけ反転フラッパ717 が駆動し、片面印字後の記録材Pが両面ユニット71内 に搬送される。このため、反転フラッパ717が駆動し たタイミングで一定時間冷却用ファンモータ722を駆 動することでも、効率の良い駆動制御が行える。

【0055】従って、反転フラッパ到達前までの冷却用 ファンによる余分な電流の消費が抑えられ、かつ、両面 ユニット装置内の昇温を確実に抑えることができる。

【0056】また、今までの実施例では、記録材Pを冷 ます必要がないときは冷却用ファン722を停止してい たが、半速等の低速回転を行うことで両面ユニット装置

20

【0057】(第5の実施例)次に、本発明の第5の実 施例を図6に基づいて説明する。なお、第1及び第2の 実施例との共通箇所には同一符号を付して説明を省略す

【0058】今までの実施例では、特に冷却用ファン7 22のモータの駆動開始条件を変化させ、一定時間冷却 用ファン722のモータを駆動することで、両面印字時 の片面印字定着後の記録材Pを冷ますように制御した が、本実施例では、冷却用ファン722のモータの駆動 信号を反転ローラ719の駆動信号と共用することで、 反転ローラ719の駆動をしているときのみ、冷却用フ ァン722のモータを駆動するように制御した。

【0059】図6は、冷却用ファンモータ722の駆動 制御を行う回路構成図であり、以下、図6を基に本実施 例の説明をする。

【0060】図6において、601は両面ユニット装置 71の制御を司るCPUであり、信号ライン603の出 力はCPU601内部でオープンコレクタ出力になって いる。602は反転ローラ719を駆動するステッピン グモータ604の駆動制御を司るモータ制御装置であ り、信号ライン603でCPU601に接続されてい る。606はトランジスタ607がONした時の電流を 制限する抵抗であり、605はトランジスタ607のス イッチング速度を高めるための抵抗であり、オープンコ レクタ出力のプルアップ抵抗も兼ねている。

【0061】608はツェナーダイオードであり、トラ ンジスタ607がOFFしている時の冷却用ファン72 2に供給する電圧を、トランジスタ607がONしてい る時の供給電圧よりも若干下げるための素子である。こ のツェナーダイオード608は、冷却用ファン722の 30 モータを停止させない時、つまり、低速駆動するときに 設定する素子であり、低速駆動しなときは特に必要とし ない。

【0062】上記構成において、CPU601から反転 ローラ719駆動用のステッピングモータ604の駆動 信号が出力されると(Loレベル)、トランジスタ60 7がONし、電源電圧Vccが冷却用ファン722のモ ータに供給される。

【0063】一方、CPU601からの駆動信号がHi レベルのときは、ステッピングモータ604が停止し、 トランジスタ607はOFFのため、冷却用ファン72 2のモータは停止する。ここで、ツェナーダイオード6 08が設定されているときは、電源電圧Vccーツェナ ー電圧Vェが冷却用ファン722のモータに供給され、 冷却用ファン722のモータは低速駆動する。

【0064】以上説明したように、冷却用ファン722 のモータの駆動信号と反転ローラ719駆動用のステッ ピングモータ604の駆動信号を共用することで、反転 ローラ719の駆動制御と共に、冷却用ファン722の モータの駆動制御が可能となる。

10

【0065】従って、反転ローラの駆動の前後における 冷却用ファンの余分な消費電流を抑え、かつ、反転ロー ラ駆動中における必要な冷却を確実に行って、冷却用フ ァンを効率良く駆動させることができる。

[0066]

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1 の発明によれば、両面画像形成時には、所定の条件を用 いて冷却用ファンの駆動の必要有りと判断した場合にの み冷却用ファンを必要な所定期間に限り駆動させ、所定 期間経過後は、停止させるか減速駆動させるので、効率 10 の良い冷却用ファンの駆動制御が可能となり、必要時以 外に冷却用ファンが消費する電流を少なく抑え、かつ、 両面ユニット装置の昇温を確実に抑えることができる。 【0067】また、本出願に係る第2の発明によれば、 記録材表面温度検出装置により記録材の表面温度を検出 し、この表面温度と、予め記憶した冷却を要する標準温 度とを比較して、表面温度が標準温度よりも高い場合に のみ、冷却用ファンを所定速度で駆動させるので、記録 材の種類あるいは大きさによって、効率の良い冷却用フ ァンの駆動制御を行うことができ、余分な電流の消費及 び両面ユニット装置の昇温を確実に抑えることができ

【0068】さらに、本出願に係る第3の発明によれ ば、両面画像形成時において、定着装置から排出される 記録材を確認した場合にのみ冷却用ファンを所定速度で 駆動するので、定着動作終了前までの冷却用ファンの余 分な消費電流を抑え、より一層効率の良い冷却用ファン の駆動制御が可能となる。

【0069】また、本出願に係る第4の発明によれば、 両面画像形成時において、両面ユニット装置に記録材を 案内する反転フラッパを駆動した場合のみ冷却用ファン を所定速度で駆動するので、反転フラッパ到達前までの 冷却用ファンの余分な消費電流が抑え、冷却用ファンの 駆動制御をさらに効率良くすることができる。

【0070】さらに、本出願に係る第5の発明によれ ば、上述のように駆動を開始した冷却用ファンの駆動期 間を、上記所定の条件成立後から計時手段によって計時 するので、効率が良く、かつ、正確な冷却用ファンの制 御が可能となる。

【0071】また、本出願に係る第6の発明によれば、 冷却用ファンを反転ローラと連動させるので、反転ロー ラの駆動の前後における冷却用ファンの余分な消費電流 を抑え、かつ、反転ローラ駆動中における必要な冷却を 確実に行って、冷却用ファンの駆動制御の効率化を促進 することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における記録材の表面温 度を検知する記録材表面温度検知装置の構成図である。

【図2】本発明の第1の実施例における記録材表面温度 50 検知装置の位置を説明する図である。

11

【図3】本発明の第1の実施例における冷却用ファン駆動制御の概要を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施例における昇温検知装置を 説明する構成図である。

【図5】本発明の第3の実施例における冷却用ファン駆動制御の概要を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第5の実施例における冷却用ファン駆動制御回路を説明する構成図である。

【図7】従来の画像形成装置を説明する図である。

【符号の説明】

70 画像形成装置

71 両面ユニット装置

12

104 記錄材表面温度検出装置(記錄材温度検出装

置)

401 昇温検知装置(記録材温度検出装置)

708 転写ローラ (転写装置)

713 定着ローラ (定着装置)

714 加圧ローラ (定着装置)

715 排出記録材有無検知センサ(排出記録材有無検

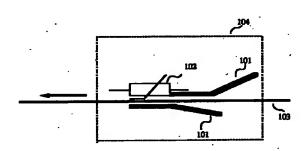
知手段)

717 反転フラッパ

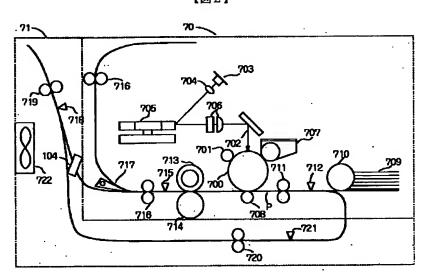
10 719 反転ローラ

722 冷却用ファン

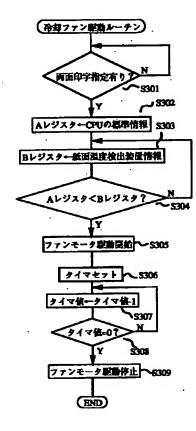
【図1】



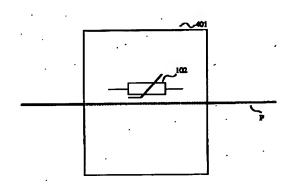
【図2】



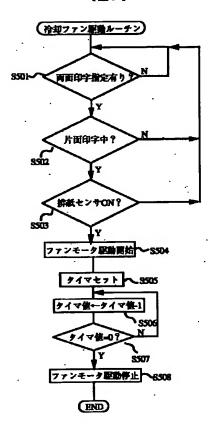
【図3】



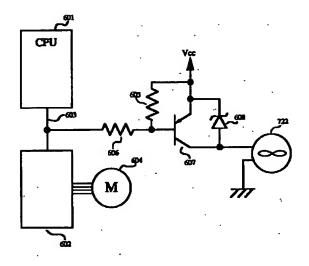
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

